厦门蓝斯通信有限公司

产品使用手册

LZ713C GPRS DTU

目 录

第一章 产品简介 1
1.1 产品概述 1
1.2 产品特点 1
1.3 工作原理 1
1.4 技术参数 2
第二章 安装 2
2.1 概述 2
2.2 开箱 2
2.3 安装与电缆连接 3
2.4 供电电源 4
2.5 检测网络情况 4
第三章 DTU 设置 4
3.1、DTU 连接设置 4
3.2、DTU 网络状况检测 5
3.3、DTU 参数设置 7
（1）、中心设置 9
（2）、DTU 参数设定 11
（3）、网络参数 13
（4）、唤醒参数 14
（5）、增强功能设定 15
（6）、开始参数配置 17
（7）、查询 DTU 参数 17
（8）、系统重启 18
第四章 DTU 工作说明 18
4.1、指示灯的说明 18
4.2、DTU 激活模式说明 19
（1）AUTO 模式 19
（2）SMSD 模式（短信唤醒模式） 19
（3）CTRL 模式（电话振铃唤醒模式） 19
（4）DATA 模式（数据唤醒模式） 20
（5）MIXD 模式（混合唤醒模式） 20
（6）RTCD 模式（定时激活模式） 21
4.3、工作模式说明 21
（1）PROT 21
（2）TCST 21
（3）TRNS 21
（4）TLNT 22
（5）SMST 22
第五章 数据中心 DEMO 工作说明 22
5.1、服务器端的设置 22
5.2、数据收发说明 24
5.3、远程管理说明 24
附 1：DTU 固件本地更新 27
附 2：DTU 固件远程更新 29

第一章 产品简介

1.1 产品概述

LZ713C GPRS DTU（Data Transmit Unit，数据传输单元）内嵌TCP/IP协议栈，基于现有的GPRS网络，可以方便的实现远程无线传输透明数据， 具有覆盖范围广（能使用移动电话的地方就可以使用）、组网方便灵活、运行维护成本低等诸多优点。广泛应用于电力、水利、环保、交通、气象、煤矿、石油等行业。

其提供的是RS232/422接口，适用于与接口形式为RS232/422接口的用户设备。

产品外观：

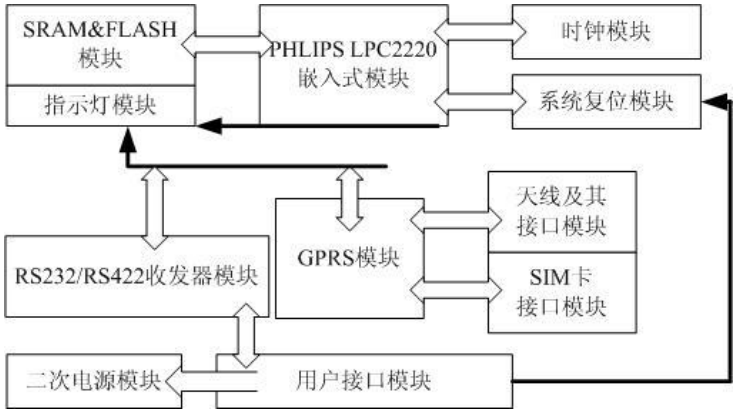
1.2 产品特点

- ✧ 透明数据传输与协议转换
- ✧ 支持虚拟数据专用网（APN）
- ✧ 支持CSD电路数据交换方式
- ✧ 支持数据中心动态域名和IP地址访问
- ✧ 在全透明方式下可同时向多达5个中心发送数据
- ✧ 支持DTU休眠，可以电话、短信、数据流多种唤醒模式，节省流量
- ✧ 具有实时时钟，可按需定时上下线节省流量
- ✧ 短消息数据备用通道
- ✧ 支持本地和在线远程升级及维护
- ✧ 多重软硬件可靠设计，使设备安全运行
- ✧ EMC抗干扰设计

1.3 工作原理

DTU 是基于移动网络，针对工业监控、交通管理、金融等行业的数据通信的应用开发的。与数据中心的接口设备一起提供透明数据传输通道，组成用户专用数据网络。

DTU 原理框图参见下图：



1.4 技术参数

处理及存储器

32位工业级处理器；

2Mbits Static Ram & 4Mbit Flash；

供电

标准电源：+9VDC/500mA

最大电流：70MA

工作电压：DC 5V～DC 35V

接口

天线接口：50Ω/SMA（阴头）

SIM卡：3V/5V自动检测

数据接口：RS232/RS422

串行数据速率：110～115,200bits/s

其他参数

物理尺寸：92.7x61.3x26mm

工作环境温度：-25ºC~+65ºC

储存温度：-40ºC~+85ºC

相对湿度：95%(无凝结)

第二章 安装

2.1 概述

DTU 必须正确安装方可达到设计的功能，通常设备的安装必须在我公司认可合格的工程师指导下进行。

注意事项：

请不要带电安装 DTU。

2.2 开箱

为了安全运输，DTU 通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。

DTU 包括下列组成部分：

- LZ713C GPRS DTU 1 个(根据用户订货情况包装)
- 使用说明书 1 份(CD-ROM)
- 双频天线(SMA 接口) 1 个
- 测试用电源 1 个
- RS232 交叉线 1 条（或 RS422 线 1 条，可选）

选配附件：

- 车载天线(SMA 接口)
- 产品导轨
- 电源导轨
- RS232 直连线

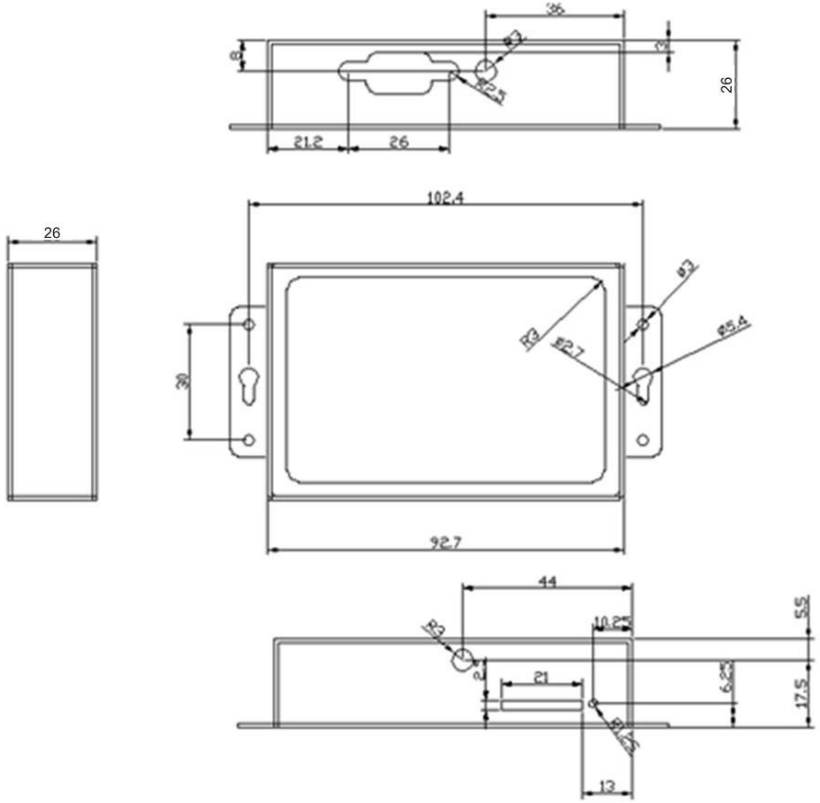
注意事项：开箱后清点物品数量，具体的数量根据用户订货合同包装。

2.3 安装与电缆连接

外形尺寸：

DTU 封装在金属机壳内，可独立使用，两侧或两头有固定的孔位，方便用户安装，具体的固定尺寸参见下图。

用户的数据电缆接口在模块的底部接入，考虑到连接的可靠性，我们配备了安装附件，固定用户数据电缆，提高连接的可靠性。



天线及 SIM 卡安装：

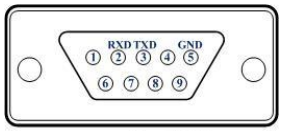
天线采用 SMA 阴头底座，从 DTU 机壳的左侧部锁住即可。

DTU 的 SIM 卡从同天线侧面插入，装入或取出时需要点动弹出 SIM 卡盖。插入时请注意 SIM 卡的金属接触面朝外，并将 SIM 卡插入抽屉后，有卡住感觉，以防 SIM 卡未插入到位或搬运设备时振动导致 SIM 卡脱落。取出 SIM 卡时，用尖物插入 SIM 卡左侧小黄点，SIM 卡座即可弹出。

安装电缆：

DTU 其电缆的接口类型和连接线序如下图。

DTU 用户数据接口电缆的接插件为 Box Header，间距：2.0mm，9Pin。



RS-232接口示意图

➢ 关于电平引脚

该电平引脚可根据不同要求进行定义。

2.4 供电电源

DTU 模块可以应用于复杂的外部环境，通常电源的变化范围都比较大，为了很好地自适应复杂的应用环境，提高系统的工作稳定性，采用了先进的电源技术，供电电源由外部电源变压器直接供给。

➢ 关于供电：

DTU 在与基站交换信息时，瞬间电流变化很快且峰值电流很大，因此对外部供电的要求高。

DTU 支持+5~+35VDC 电源，纹波小于 300 mV；推荐使用标准 9VDC/500mA 电源。

2.5 检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的 SIM 卡，给 DTU 上电，DTU 上的 PWR 指示灯亮，ACT 指示灯也同时亮，Online 指示灯在设备连接到 DTU 网络后即正常亮起，表示 DTU 正常工作，如果 ACT 灯闪亮表示用户数据口有数据输入/出。

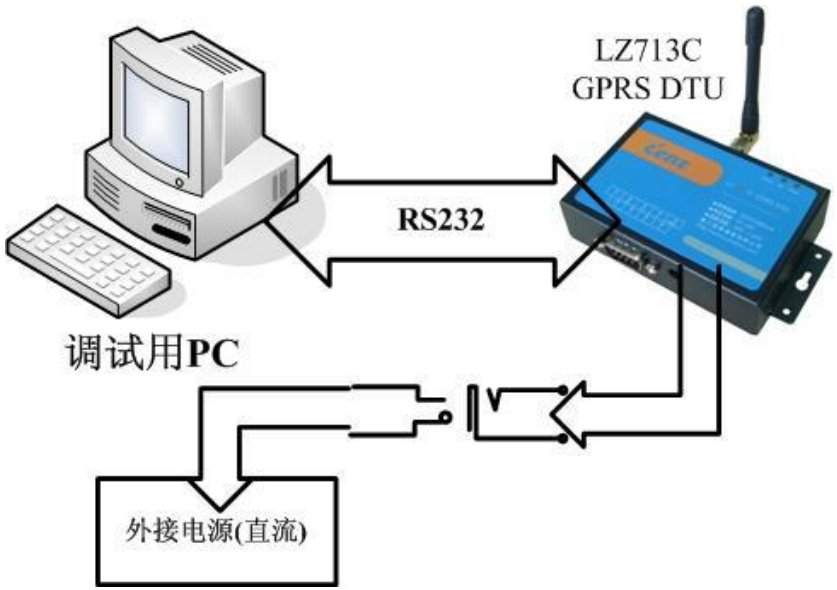
注意事项：

加电前，务必确认 DTU 电缆连接正确；
加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块。

第三章 DTU 设置

3.1、DTU 连接设置

DTU 的参数设置通过我公司提供的参数配置软件和 DTU 内置的参数设置模块共同完成，用于配置参数的 PC 和 DTU 的连接原理如下图:



3.2、DTU 网络状况检测

检测 DTU 获取 GPRS 网络信号的能力及 DTU 硬件本身是否存在问题，建议初次使用的用户进行网络检测。

1．进入配置状态，具体方法请参看 3.3、DTU 参数配置

2．点击信号强度按钮确定开始检测 GPRS 网络信号强度[AT+CSQ]

返回 +CSQ：**，##

OK

"**，##"为"0~31，99"时为正常，但只有"8~31，99"可以进行正常通信，当信号为"99，99"时表示无信号。

信号强度分为 32 个等级（0~31），31 级为信号最强，为了系统稳定工作，信号强度建议在 10 级以上。

如下图：

3．点击查询信道按钮查看 DTU 是否可以与 GPRS 连接[AT+CGATT=1]

返回 OK

若返回 OK，则表明 DTU 检测到 GPRS 网络状态正常，可以进行相关工作。

若 ERROR，则表明 DTU 检测不到 GPRS 网络，无法进行正常工作，在这种情况下请检查 DTU 的天线是否已经正确连接。

如下图：

3.3、DTU 参数设置

在测试、使用 DTU 前，要进行相关参数设置，设置步骤如下：

打开“参数配置”软件如下图：

首先对参数配置软件中的串口参数进行设置，设置如下：

波特率：57600 数据位：8 停止位：1 校验：无

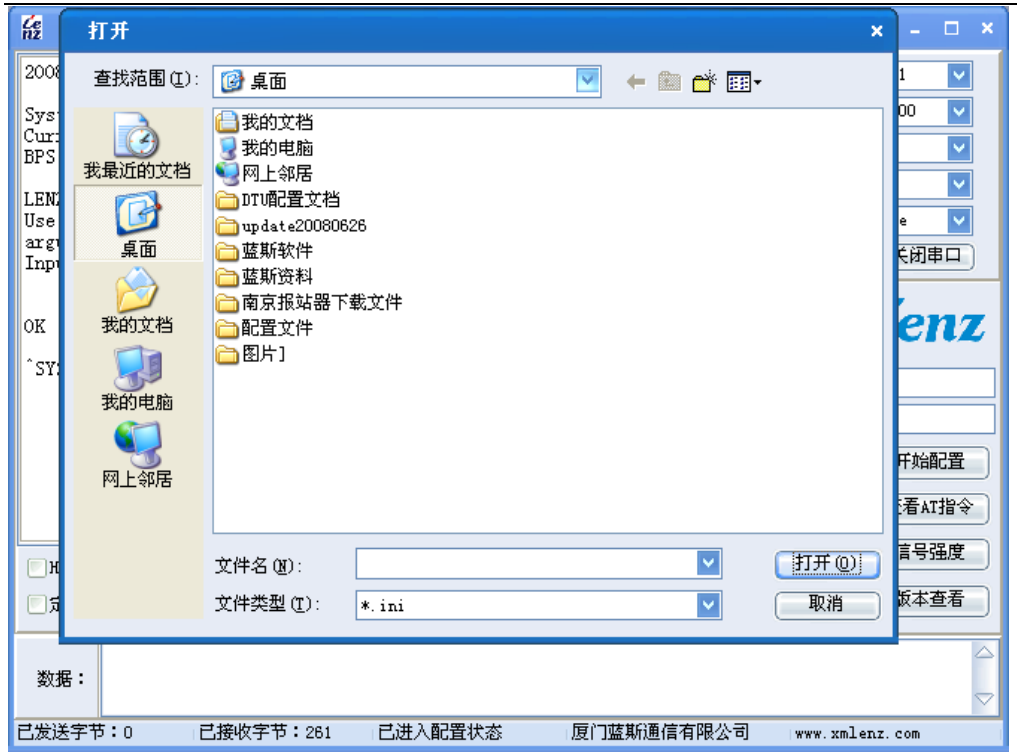
注意事项：

DTU 均使用波特率 57600Bps、无校验进行参数配置，其他波特率和校验位将无法进入配置状态。

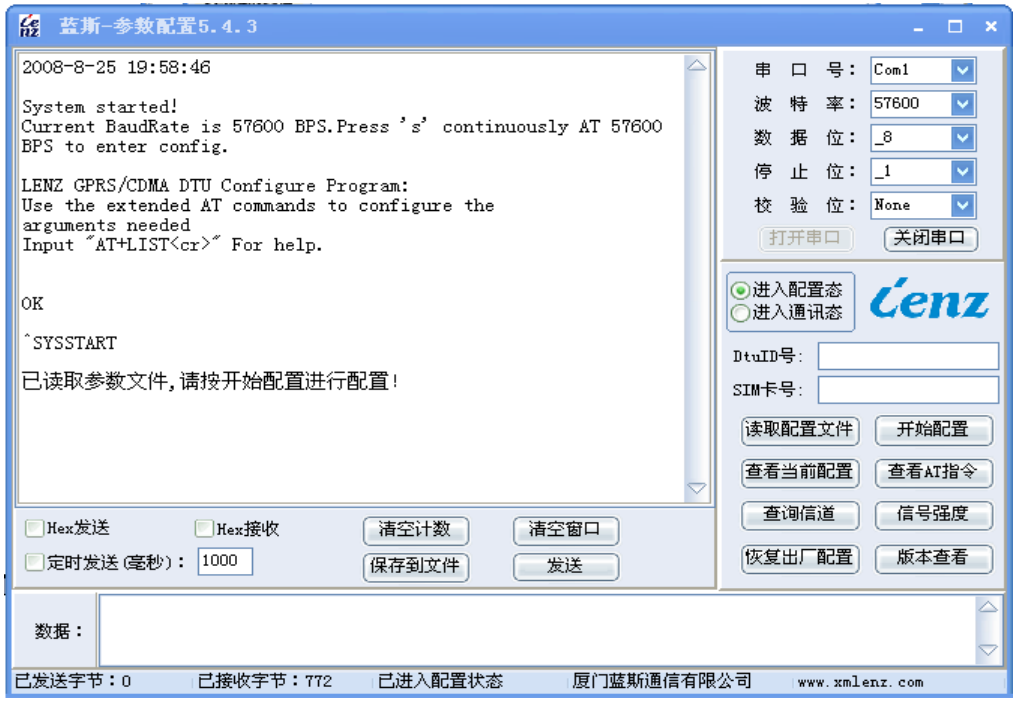
选中“进入配置态”；然后给 DTU 上电进入配置状态；如图：

读取配置文件：

点击“读取配置文件”按钮，出现如下界面：



通过上图的对话框选择需要配置的配置文件，配置文件是以 INI 为后缀的文件，选择好参数配置文件后点击打开，自动回到参数配置软件，如果读取成功，参数配置会提示：已读取参数文件，请按开始配置进行配置，如下图所示：



读取配置文件成功后，点"开始配置"按钮进行配置，配置完成后配置软件出现"参数配置完毕！"的提示。

具体配置参数项如下图，分号后面的文字为分号前面配置项的注释

以下将对 DTU 的各项参数进行详细说明。

（1）、中心设置

设定 DTU 将要访问的服务器中心地址或者域名，在 DTU 中可设置向多服务中心并发数据，或者可设置主副服务器中心，正常在主中心传输数据，当主中心出现问题时，自动切换到副中心来传输数据，确保数据不会丢失。

✧ **服务中心数**

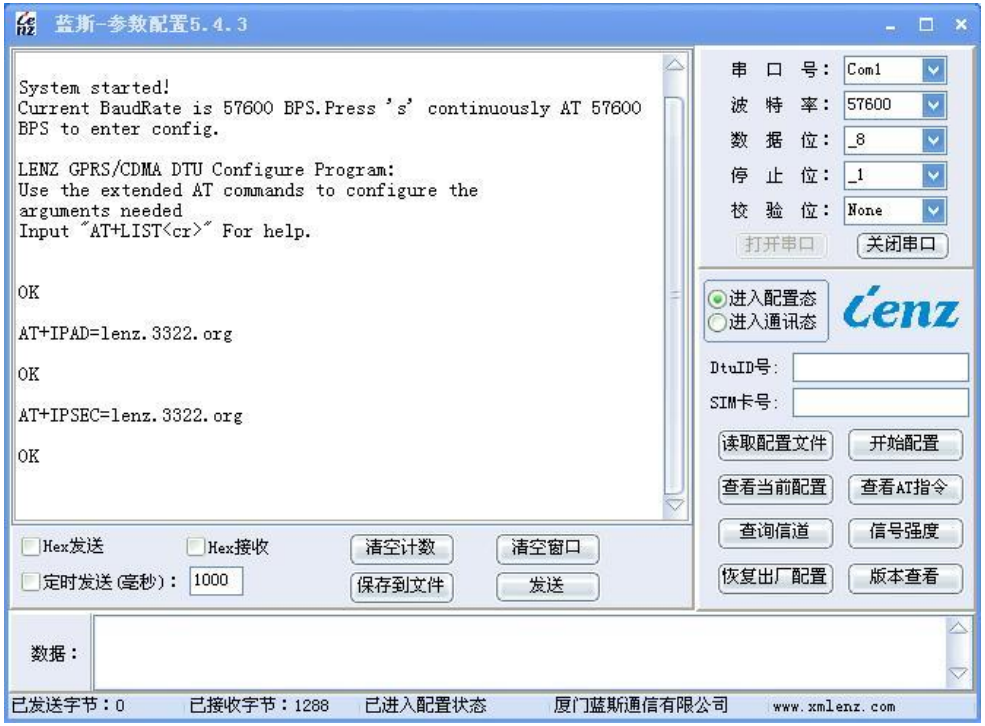
当选择 1 时，表示 DTU 以主副中心的方式来访问中心，当大于 1 时，就按多中心的方式来访问中心，可以把数据同时向多中心并行传输；

相应的 AT 命令：[AT+SVRCNT=N　1...5]

✧ **主副中心**

服务中心数为 1 时，设置主副中心地址及端口（可以设置成一致），当主中心因某种原因不能正常工作时，DTU 能自动切换到副中心工作；

如下图：



相应的 AT 命令：主中心[AT+IPAD=IP 地址或者域名]
主端口[AT+PORT=端口]
副中心[AT+IPSEC=IP 地址或者域名]
副端口[AT+PTSEC=端口]

✧ **主副中心域名服务器**

如果主副中心服务器有固定 IP，则域名服务器地址就不用设置，如果中心服务器没有无固定 IP，需要根据域名来访问，则要设置相应的域名解析服务器的 IP

地址。

注意事项：

如果用户没有副中心或者不需要副中心，只需要把副中心的 IP 或者域名，端口，副中心域名服务器（如果副中心地址是域名，则副中心域名服务器地址也要设置成和主中心域名服务器地址一致）

相应的 AT 命令：主域名服务器地址[AT+DNSSVR=IP 地址]
副域名服务器地址[AT+DNSSV2=IP 地址]

✧ **多中心**

当服务器中心数目大于 1 时，设置主中心和多中心地址及端口；如下图：

相应的 AT 命令：第一个中心[AT+IPAD=IP 地址或者域名]
第一个端口[AT+PORT=端口]
第 n 个中心[AT+IPADn= IP 地址或者域名]
第 n 个端口[AT+PORTn=端口]

✧ **多中心域名服务器**

如果多中心服务器有固定 IP，则域名服务器地址就不用设置，如果中心服务器没有固定 IP，需要根据域名来访问，则要设置相应的域名解析服务器的 IP 地址。

相应的 AT 命令：第 n 个中心域名服务器地址[AT+DNSSVRn=IP 地址]

注意事项：

以上的 n，为 1~5

（2）、DTU 参数设定

按与 DTU 相连设备参数及实际应用情况来设定 DTU 自身的相关参数，这样设备才可以和 DTU 正确通信，确保数据传输正常，设置在参数配置软件中使用 AT 命令进行设置，具体的参数如下介绍。

✧ **激活方式选择**

根据用户实际使用方式定制激活模式，该功能的优点在于可大量节约用户的数据通信流量，节省费用，达到按需上线的目的。

相应的 AT 指令：[AT+ACTI=AUTO/SMSD/CTRL/DATA/RTCD/MIXD]

激活方式分别为：

- AUTO：上电后，DTU 自动登陆数据中心，永远在线；
- SMSD：上电后，DTU 处于等待短信唤醒状态，需用户发短信激活后才登陆数据中心，数据传输完后中心发送指令给 DTU 通知下线，重新处于短信唤醒状态；
- CTRL：上电后，DTU 处于等待电话唤醒状态，需用户拨打电话产生 RING 激活后才登陆数据中心，数据传输完后中心发送指令给 DTU 通知下线，重新处于电话唤醒状态；
- DATA：上电后，DTU 处于等待数据唤醒状态，当有数据流（或者设置的特定字符）通过串口发送 DTU 后，系统就立即登陆数据中心；当在设定的时间没有数据流（或者接收到下线的特定字符），就自动下线，重新处于数据触发状态；
- RTCD：上电后，DTU 会先和数据中心进行拨号上线，并和数据中心进行连接，连接成功后，数据中心会下发一条时间校准数据到 DTU（校准 DTU 内部 CPU 的时间），DTU 完成校准后立即处于等待定时唤醒状态，当到达设定好的激活日期后，DTU 开始自动激活，并登陆数据中心，数据传输完成后，DTU 将会在设定的心跳时间过后自动下线，重新处于定时唤醒状态；

注意事项：

RTCD 激活模式下，数据中心软件需要用 RTCD 版（相比普通数据中心版本，主要区别是在 DTU 注册成功后，数据中心会下发一段时间校准数据，告诉 DTU 当前的时间。

- MIXD：混合唤醒模式，即 SMSD/CTRL/DATA 等模式可以混合使用，设备上电后即处于等待唤醒状态，当接收到唤醒短信、唤醒电话、唤醒数据流中的一种唤醒方式后，DTU 进入工作状态，当收到数据中心重启指令、设定的时间内没有数据流、特定的下线数据流中的一种下线方式都重新进入等待唤醒状态。

✧ **工作模式**

多种工作模式选择，可以根据实际使用情况来设定，使用方便、灵活根据使用情况的不通，DTU 共有 7 中工作模式可供选择；

相应的 AT 命令：[AT+MODE=PROT/TCST/TRNS/TLNT/GPSC/SMST]

DTU 工作模式分别为：

- PROT：TCP 心跳包的透明传输模式；
- TCST：自定义注册包和心跳包模式，支持全透明模式通信；
- TRNS：普通调制解调 MODEM 模式；
- TLNT：TELNET 远程登录模式；

- GPSC：GPS 专用工作模式，LZ713C 无需此功能，故本文档将不作介绍；
- SMST：全透明短信工作模式。

✧ **修改波特率**

设置 DTU 串口通讯速率，范围：110～115200BPS，该波特率必须与用户终端设备波特率相同。

相应的 AT 指令：[AT+IPR=110～115200]

注意事项：

在修改完波特率后不可马上对 DTU 进行断电，需要将参数配置软件的通讯波特率也改成相同的波特率后，等信息显示框提示返回两次 OK 后才可，否则将导致内部程序紊乱，最终导致 DTU 无法正常工作。

✧ **数据、校验及停止位**

主要针对与 DTU 对接的终端设备串口的参数进行相应设置；

相应的 AT 命令：[AT+SERMODE=8N1/8E1/8O1]

模式分别为：

- 8N1：8 位数据位、无校验、1 位停止位；
- 8E1：8 位数据位、偶校验、1 位停止位；
- 8O1：8 位数据位、奇校验、1 位停止位；

✧ **设备 ID 号码**

对 DTU 进行编号设置，位数取 8 位，不足 8 位前面补 0，如：设备编号定为 1，则设置为 00000001；

相应的 AT 命令：[AT+IDNT=12345678]

注意事项：

本公司提供的动态连接库通过 ID 编号来识别下位机 DTU。

✧ **设备 SIM 卡号码**

用于设置 DTU 设备所用 SIM 的手机号码，位数必须为 11 位数；

相应的 AT 指令：[AT+PHON=13912345678]

注意事项：

部分组态软件通过 UIM 卡号码识别下位机 DTU。

✧ **调试信息等级**

为便于维护 DTU，系统运行中可以输出调试信息，调试信息输出等级越高输出的调试信息越多，系统出厂默认值为 1，即输出正常调试信息；

相应的 AT 指令：[AT+DEBUG=0/1/2]

调试信息分为 3 个等级（0、1、2）：

- 0：关闭所有 DTU 调试信息；
- 1：打开 DTU 正常调试信息；
- 2：打开 DTU 详细调试信息；

✧ **自动返回主中心**

当主中心端无法正常工作时，DTU 会自动切换到副中心端进行数据传输，通过这条指令可以设置在主中心恢复正常的时候，DTU 是否自动返回主中心端进行数据传输；

相应的 AT 指令：[AT+RETMAIN=1/0]

1 为自动返回，0 为不返回；

✧ **内存扫描时间**

设定内存中字节间发送时间间隔（缓存对数据的时间处理）,单位为毫秒,实际精度为 20ms,例如,如果指定为 301,则表示字节间时间间隔在 290~310ms 之间.

相应的 AT 指令：[AT+BYTEINT=10…65535]

注意事项：

DTU 设置的波特率越低，内存扫描时间的值设置的就要越大，不然容易产生数据拆包的现象，特别是波特率在 600 以下。

✧ **注册包定义**

设定 DTU 和数据中心的 TCP 链路建立成功之后，向中心发送的注册信息。

相应的 AT 指令： [AT+CONNRGST=string]

✧ **心跳包定义**

设定 DTU 为了维持 TCP 链路，而周期向中心发送的心跳信息。

相应的 AT 指令：[AT+LINKRGST=string]

注意事项：

注册包定义与心跳包定义在 TCST 工作模式有效,其他工作模式下无效，最长字节为 80。

（3）、网络参数

设置运营商的相关网络参数，

● **网络参数：**

✧ **APN**

中国移动 GPRS APN 接入点名称，默认为 CMNET，如有移动提供的专用 APN 接入号则需要修改；

相应的 AT 指令：[AT+APN=string]

✧ **拨号中心号码**

拨入 GPRS 中心网络的号码，默认为*99***1#，建议不要修改；

相应的 AT 指令：[AT+CENT=string]

✧ **用户名**

访问 GPRS 中心网络所需用户名，默认为无，建议不要修改；

相应的 AT 指令：[AT+USERNAME=string]

✧ **密码**

访问 GPRS 中心网络所需密码，默认为无，建议不要修改；

相应的 AT 指令：[AT+PASSWORD=string]

✧ **短信中心号码**

SIM 所在地的短消息中心号码，如厦门的短信中心号码为 13800592500，则设置成+8613800592500；

相应的 AT 指令：[AT+SMSC=+8613800592500]

✧ **心跳包时间**

发送心跳包 FE（1bit）的间隔时间，最小 31 秒，最大 65534 秒；

相应的 AT 指令：[AT+POLLTIME=31～65535]

注意事项：

以上参数设置与运营商的网络有关，详细配置情况请向当地运营商查询；中国移动的呼叫中心为：*99***1#，USERNAME 为：无；PASSWORD 为：无，APN 接入点为：CMNET。

（4）、唤醒参数

设置远程唤醒 DTU 的各种唤醒模式对应参数。

✧ **拨号唤醒号码**

只有激活方式为 CTRL 或 MIXD 下，该指令有效，在待机状态下只能由该指令指定的号码对 DTU 进行震铃唤醒才有效，其他号码唤醒无效；

相应的 AT 指令：[AT+CTRLNO=13900000002]

注意事项：

唤醒电话号码可以是固定电话号码或者移动电话号码。如：05925799658，13912345678 等。

✧ **设置短消息密码**

只有激活方式为 SMSD 或 MIXD 下，该指令有效，在待机状态下只能由指定格式的短信才可对 DTU 进行唤醒，其他格式的短信唤醒无效；
相应的 AT 指令：[AT+SMSDPSWD=password]

注意事项：

发送短信的格式如下(注意，必须是英文短信)：
1.如果没有设置短信密码(密码为空)，则发送的短信内容为 DIAL
2.如果有设置短信密码（短信密码只可为 4 位）如设置密码为 1234,则发送的短信内容为 DIAL1234。也就是说 DIAL 后面直接输入密码。

✧ **特定上线字符**

只有在激活方式为 DATA 或 MIXD 下，该指令有效，在等待唤醒状态下只能由此处设置的特地字符才可对 DTU 进行唤醒，其他数据唤醒无效；

相应的 AT 指令：[AT+DONPSWD=string]

如果要实现任何数据触发唤醒有效只需要将 DTU 唤醒数据设置为空即可；

相应的 AT 指令：[AT+DONPSWD=回车]

✧ **特定下线字符**

只有在激活方式为 DATA 或 MIXD 下，该指令有效，在数据传输状态下接收到由此处设置的特地字符才可对 DTU 进行下线，进入等待唤醒状态的操作，其他数据无效；

相应的 AT 指令：[AT+DOFFPSWD=string]

在任何数据触发唤醒模式中，如果在设置的心跳包时间内没有流量，DTU 自动进行下线，进入等待唤醒状态的操作；

相应的 AT 指令：[AT+DOFFPSWD=回车]

✧ **定时激活上线数**

只有在激活方式为 RTCD 下，该指令有效，设定定时激活上线日期数目，最多可以设置 8 个激活上线日期；

相应的 AT 指令：[AT+DTCNT=1-8]

✧ **定时激活上线时间 1～8**

设定具体的激活上线时间，DTU 将到指定的激活上线时间开始工作；

相应的 AT 指令：[AT+DATEn= string]（n 的范围为 1～8）

例如，要配置 2006 年 7 月 28 日 12 时 50 分 30 秒开始拨号上线，另外每一个小时的 20 分(13:20,14:20,15:20...)上线一次，需进行如下配置：

定时激活上线数设置为 2；
[AT+DTCNT=2]

定时激活上线时间 1 设置为 Y2006O07D28H12M50S30（2006 年 7 月 28 日 12 时 50 分 30 秒）；
[AT+DATE1=Y2006O07D28H12M50S30]

定时激活上线时间 2 设置为 M20（每一个小时的 20 分）；
[AT+DATE2=M20]

激活日期的设置格式是：
YyyyyOmmDddHhhMmmSssWww（年月日时分秒星期）
如果其中某项没有设置则表明不作限制

星期从 1 到 7 分别代表星期一到星期日

（5）、增强功能设定

设置 Lenz GPRS DTU 增强功能。

- **自定义指令发送功能**

该功能主要用途在于通过 Lenz GPRS DTU 发送设定好的数据到下位机，实现抛开数据中心即可自动采集的功能。适用于需要信令交互的所有系统（例如 MODBUS 协议方式等）。

1、设定自定义指令（DTU 自动往下位机设备所发送的字符串，该字符串长度必须小于 80 个字节，并且必须是 16 进制数。）；

相应的 AT 指令：[AT+PCODE=<HEX>]

2、设定循环下发时间（设置自动发送字符串的间隔时间，单位为秒。）。

相应的 AT 指令：[AT+PPERD=<SEC>]

注意事项：

该 16 进制字符串由 DTU 通过 RS232_TX 输出，因此只有输出没有输入，不会对用户数据造成影响，请放心使用。

- **远程固件下载功能**

该功能请参看 附 2：DTU 固件远程更新 章节

- **DTU 重启设定功能**

设定 DTU 的重启次数，以及重启间隔时间，在重启次数内 DTU 连接数据中心，当超过连接次数仍无法与数据中心建立链路则停止连接，在设定好的重启时间间隔后再开始新的连接。此功能可以大大减少在数据中心关闭或故障时，DTU 所进行的无用连接，降低用户流量成本。

（1）链路连接次数；范围 1～65535；
相应的 AT 指令：[AT+RETRY=(1～65535)]

（2）设置重启时间间隔，单位为秒：

相应的 AT 指令：[AT+RDLWT=(0～65535)]

- **短信配置参数功能：**

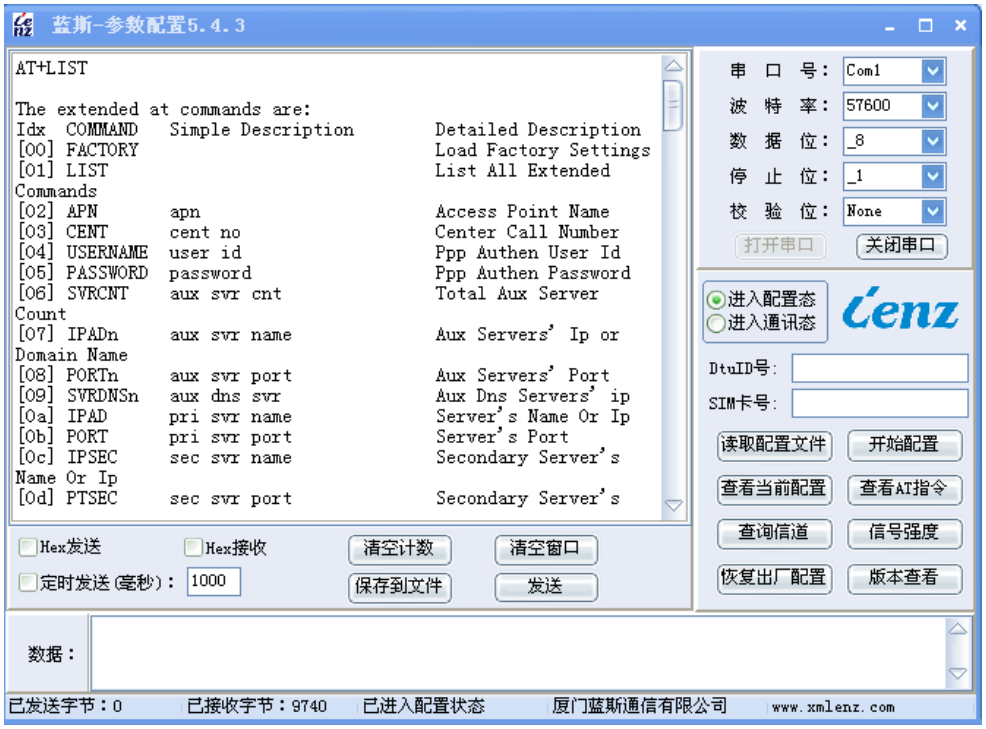
短信配置信息发送：

在各种工作模式下都可以进行远程的短信配置。

如果要修改某个参数的值，可以通过手机编辑一条英文短信，短信的内容以"**S:**"两个字符开头，后面为一个或者多个配置命令字符串（各个配置命令字符串之间用空格隔开）。单个配置命令字符串的格式为：

[Id]{.[Subinx]}{=Val}

其中 Id 是 AT+LIST 中列出的各个配置参数的序列号；如下图：



注意事项：

此处的 ID 号并非 DTU 的标识号（如：AT+IDNT=00000011）,而是每个参数对应的序列号（如：[00]、[0f]等），请勿混淆并注意格式正确。

Subinx 是如 AT+IPADn、AT+SVRDNSn 这样的多个配置参数中的下标(n)的值；

Val 是参数的具体的值。

如果一个配置参数只是一个动作，没有值(如+RESET)，则只需要有一个 Id 值即可。

举例如下（短信修改 APN 号码并重启 DTU）：

从 AT+LIST 中可以知道+APN 的 id 如下：

[01] APN apn Access Point Name

可以看到，其 ID 号为[01]。若要将 apn 配置为"test.apn",则相应的配置命令字符串的值如下：

1=test.apn

若要令 DTU 重新启动，从 AT+LIST 中可以知道，+RESET 的 id 如下：

[20] RESET System Reset

可以看到，其 ID 号为[20]。则执行复位操作相关的配置值如下：

20

综合上述，如果要短信修改 Dtu 的 apn 为 test.apn，然后控制系统复位，则完整的短信如下：

S:1=test.apn 20

将此条英文短信发送给 DTU 的 Uim 卡号码即可。

注意事项：

由于我们的 DTU 所用的模块在数据通信态时无法知道短信到达的事件，所以配置短信只能够在 DTU 退出数据通信状态（比如开始拨号的状态）时才能够读取到。由于短信通信的数据较小，这就限制了短信配置的应用范围，一般只建议使用短信配置进行个别简单的配置值的设置。

DTU 回应短信操作：

短信配置是否回应（是/否），此参数如果取值为"是"，则 DTU 将在配置短信的配置动作完成后，发送回应短信。如果取值为"否"（默认值），则 DTU 将不进行回送回应短信。

相应的 AT 指令：[AT+ASMS=1/0]；

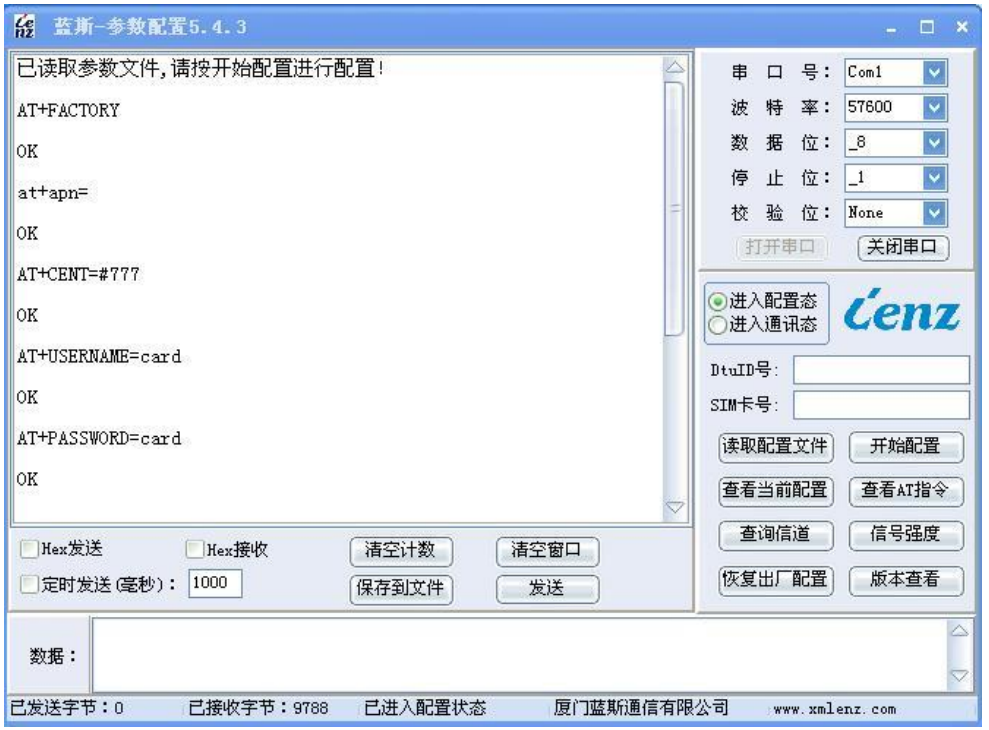
回应短信的格式如：

[id] {.[subinx]}:[resp]

如果相应参数配置或者执行成功，将会回应 O,否则回应 E。
例如如下回应：
1:O0:O
表明对于 ID 为 1 的参数（+APN）设置成功，对于 ID 为 0 的参数（+LIST）执行成功。

（6）、开始参数配置

确认需要修改的一系列参数后，即可点击"开始配置"按钮，进行参数配置。所配置的参数将以其对应的 AT 指令显示在左侧信息显示框中，配置成功的参数将会返回"OK"字符，失败则返回"Error"字符。如下图：



（7）、查询 DTU 参数

上述参数配置完成后为了确保修改成功，需要对参数进行核对，在参数配置完成后可以点击"当前配置"按钮查看 DTU 内部参数的详细情况；如下图：

若发现某个参数没有修改成功，则可在左边信息显示框中通过 AT 指令进行单独进行修改。另外点击"恢复出厂配置"按钮，可将所有参数恢复为出厂默认参数。

（8）、系统重启

确认参数配置无误后即可点击"进入通讯态"，让 DTU 按照修改好的参数开始工作。

第四章 DTU 工作说明

4.1、指示灯的说明

指示灯	状态	说明
电源（Power）	亮	设备电源正常
	灭	设备未上电
通信（Act）	闪烁	有数据收发
	灭	没有数据收发
在线（Online）	1 秒 1 次，（0.25 秒亮,0.75 秒灭)	处于 AT 态，正在进行 PIN 检测
	2 秒 1 次，（0.5HZ 方波，1 秒亮，1 秒灭)	处于 AT 态，正在进行信号检测
	2 秒 1 次（0.25 秒亮,1.75 秒灭）	处于 AT 态，正在进行网络附着/拨号/ppp 握手
	4 秒闪 1 次(0.25HZ 方波，0.25 秒亮,3.75 秒灭)	已登陆 GPRS 网络，并与中心建立连接

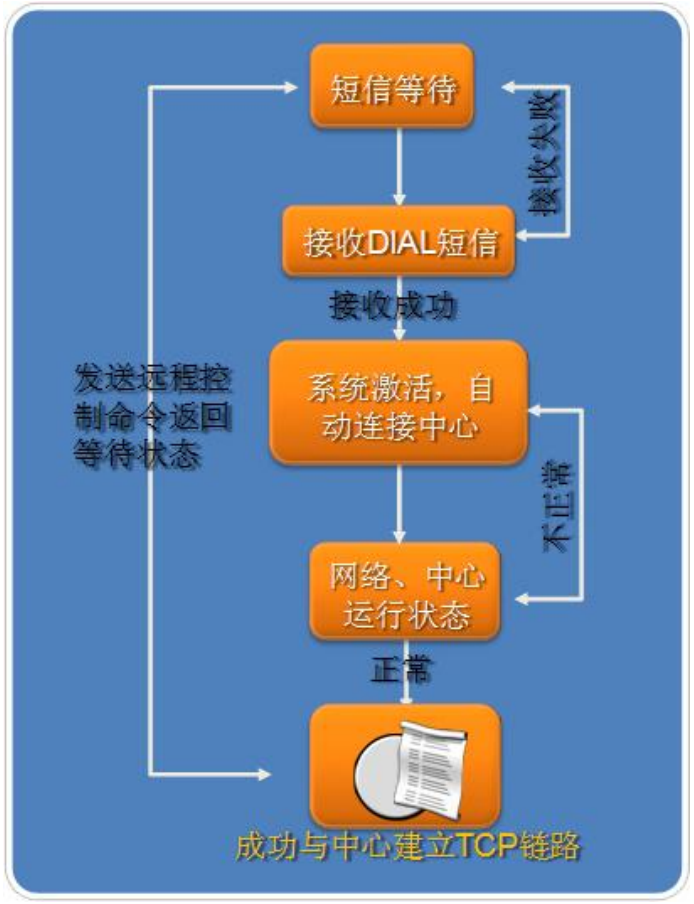
4.2、DTU 激活模式说明

（1）AUTO 模式

DTU 默认激活模式，上电后，系统会自动根据先前设置的参数自动进行 PPP 拨号并主动连接用户数据中心，建立 TCP 链路，会自动把来自串口的数据封装成 TCP 数据包，发送到用户的数据中心，整个过程不需要用户介入，为用户提供透明数据传输通道。

（2）SMSD 模式（短信唤醒模式）

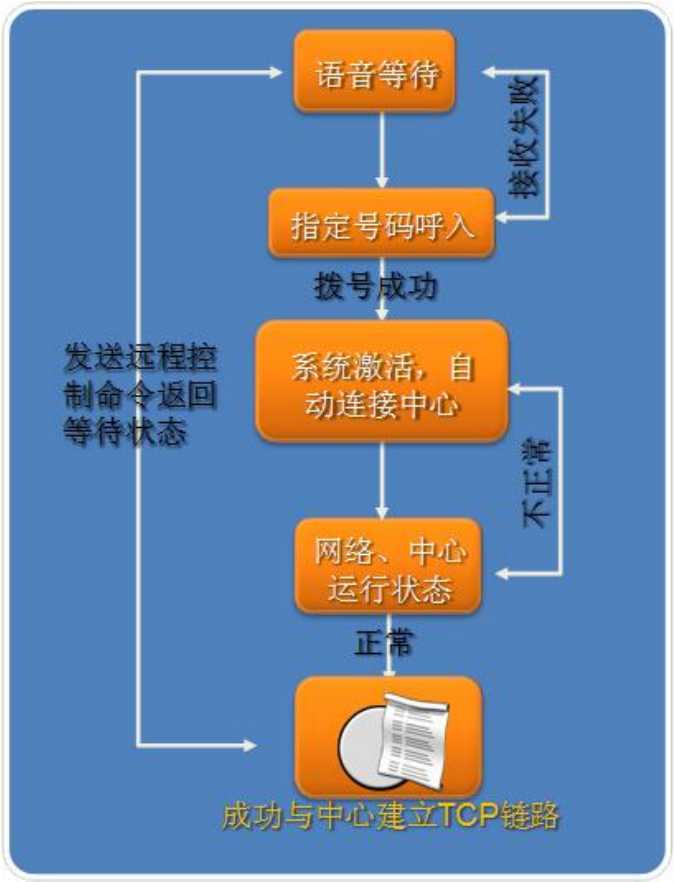
DTU 上电后，系统处于等待短信唤醒状态，需用户发短信激活后根据先前设置的参数自动进行 PPP 拨号并主动连接用户数据中心，建立 TCP 链路，会自动把来自串口的数据封装成 TCP 数据包，发送到用户的数据中心，数据传输完后中心发送指令给 DTU 通知下线，重新处于短信唤醒状态；原理图如下：



（3）CTRL 模式（电话振铃唤醒模式）

DTU 上电后，系统处于等待电话唤醒状态，需拨打电话产生 RING 激活后根据先前设置的参数自动进行 PPP 拨号并主动连接用户数据中心，建立 TCP 链路，会自动把来自串口的数据封装成 TCP 数据包，发送到用户的数据中心，数据

传输完后中心发送指令给 DTU 通知下线，重新处于电话唤醒状态；原理图如下：

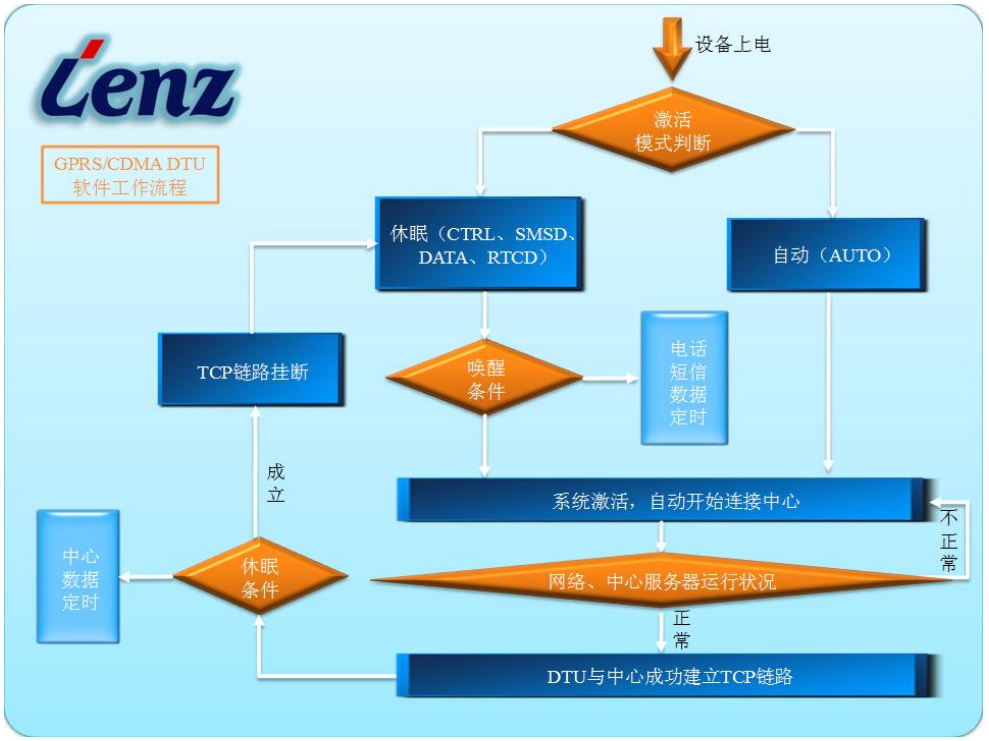


（4）DATA 模式（数据唤醒模式）

DTU 上电后，系统处于等待数据唤醒状态，上电后，系统处于等待数据唤醒状态，当有数据流（或者设置的特定字符）通过串口发送 DTU 后，系统就立即登陆数据中心；激活后根据先前设置的参数自动进行 PPP 拨号并主动连接用户数据中心，建立 TCP 链路，会自动把来自串口的数据封装成 TCP 数据包，发送到用户的数据中心，当在设定的时间没有数据流（或者接收到下线的特定字符），就自动下线，重新处于数据触发状态；原理图如下：

（5）MIXD 模式（混合唤醒模式）

即 SMSD/CTRL/DATA 等模式可以混合使用，设备上电后即处于等待唤醒状态，当接收到唤醒短信、唤醒电话、唤醒数据流中的一种唤醒方式后，DTU 进入工作状态，当收到数据中心重启指令、设定的时间内没有数据流、特定的下线数据流中的一种下线方式都重新进入等待唤醒状态。原理图如下：



（6）RTCD 模式（定时激活模式）

上电后，DTU 会先和数据中心进行拨号上线，并和数据中心进行连接，连接成功后，数据中心会下发一条时间校准数据到 DTU（校准 DTU 内部 CPU 的时间），DTU 完成校准后立即处于等待定时唤醒状态，当到达设定好的激活日期后，DTU 开始自动激活，并登陆数据中心，数据传输完成后，DTU 将会在设定的心跳时间过后自动下线，重新处于定时唤醒状态；

4.3、工作模式说明

DTU 共有 5 种工作模式。各工作模式的运行特点如下：

（1）PROT

该模式是 LZ713C GPRS DTU 的最常用的工作模式，采用 TCP 心跳包的透明传输模式，系统会把来自串口的数据封装成 TCP 的数据包，每包最大字节数不超过 1450 个字节。

（2）TCST

该模式下系统会把来自串口的数据封装成 TCP 的数据包，每包最大字节数不超过 1450 个字节，其中注册包和心跳包可以由用户自己定义，可以实现全透明的数据传输。

注意事项：

1、该工作模式下，用户编制数据中心程序的时候不能调用我公司提供的动态连接库，需根据自身设置的参数来编写数据中心程序。

2、全透明数据传输比较适合那些比较频繁采集数据的应用场合。

（3）TRNS

该模式是普通 Modem 工作模式，它提供 GPRS 无线接口，适用于自带 TCP/IP 协议的设备（如 PC 机），通过 RS232 串口实现 GPRS 无线网络的接入，享受 GPRS 网络提供的数据和语音业务，详细使用说明见附件。

（4）TLNT

该模式主要功能：系统会根据先前的设置自动进行 PPP 拨号并主动与用户数据中心的 Telnet 服务器建立连接。系统把来自串口的数据以 Telnet 的方式发送到用户数据中心，整个过程不需用户介入，为用户提供全透明数据传输通道。

（5）SMST

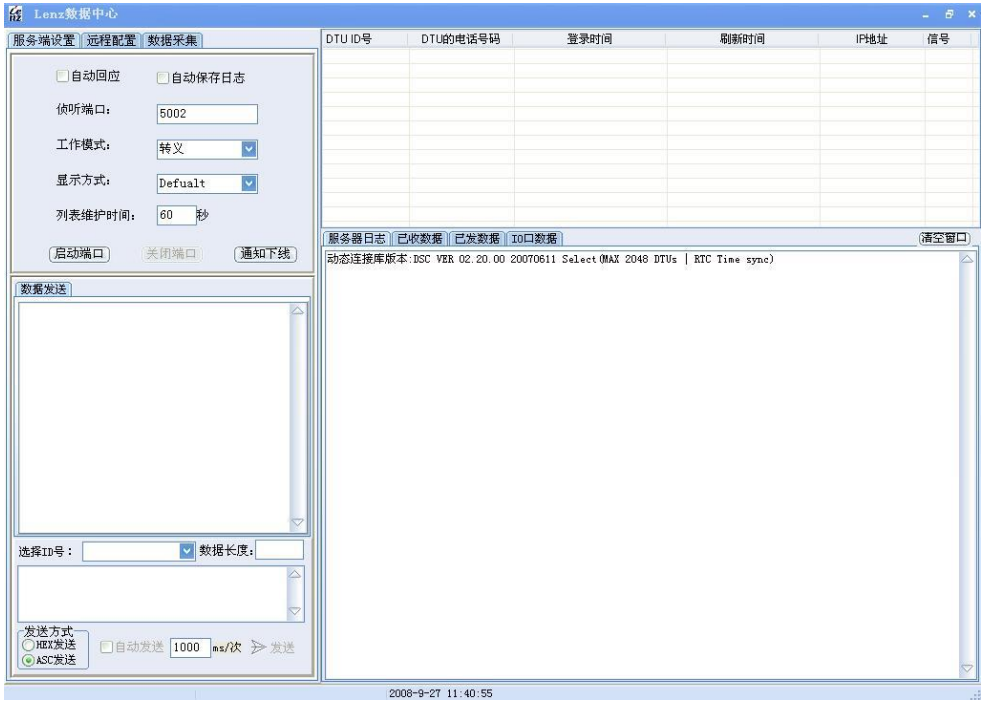
该模式为全透明短信工作模式，DTU 设定为该模式后，将进入全透明短信发送通道，无需通过繁琐的 AT 指令来控制、发送短信，只需要向串口发送数据，DTU 即可将该数据通过 GSM 网络发送至对方手机，整个过程不需用户介入，为用户提供全透明短信传输通道，每次发送的数据不能够超过 140 字节，数据发送不能够过于频繁。

第五章 数据中心 DEMO 工作说明

5.1、服务器端的设置

服务器端必须提供有效 IP 地址或者域名，作为客户端的接入点。服务器端组网方式如：光纤局域网、APN 专线、ADSL、电话线或其他能提供 IP 地址的方式。

运行数据中心演示（现提供 VC、VB、Delphi）DEMO 程序。如下图：



✧ **设置侦听端口**

此端口号为用户数据中心与 DTU 进行通信的服务器端口号。

工作模式选择（对应不同的工作模式，DEMO 所处工作状态）

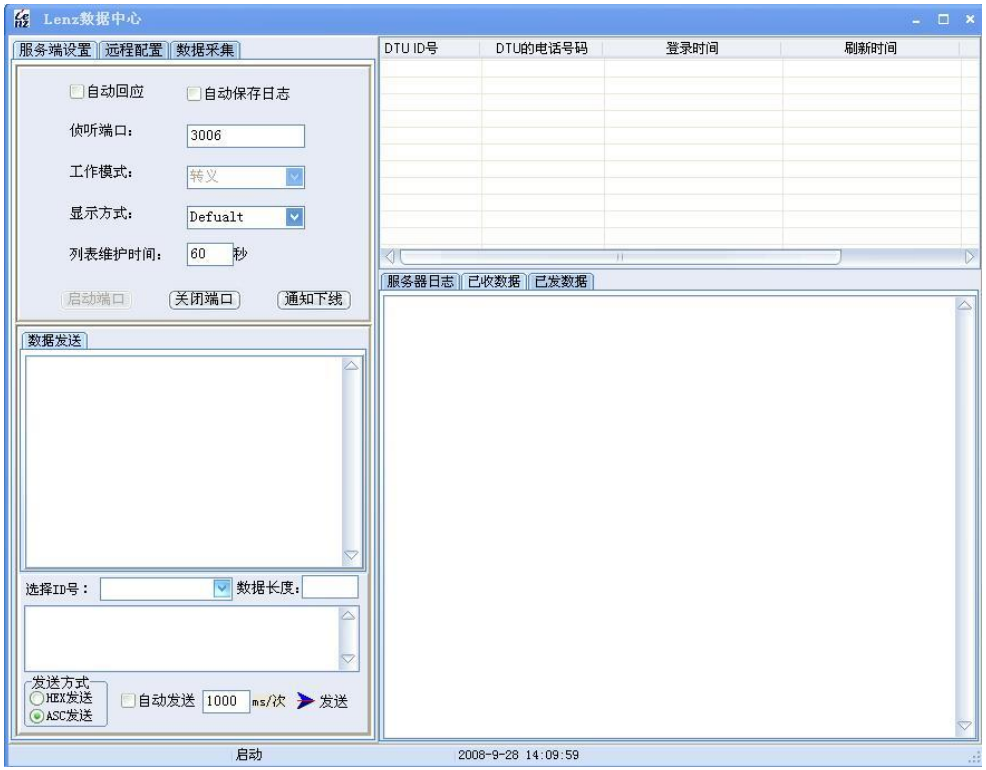
主要分为：

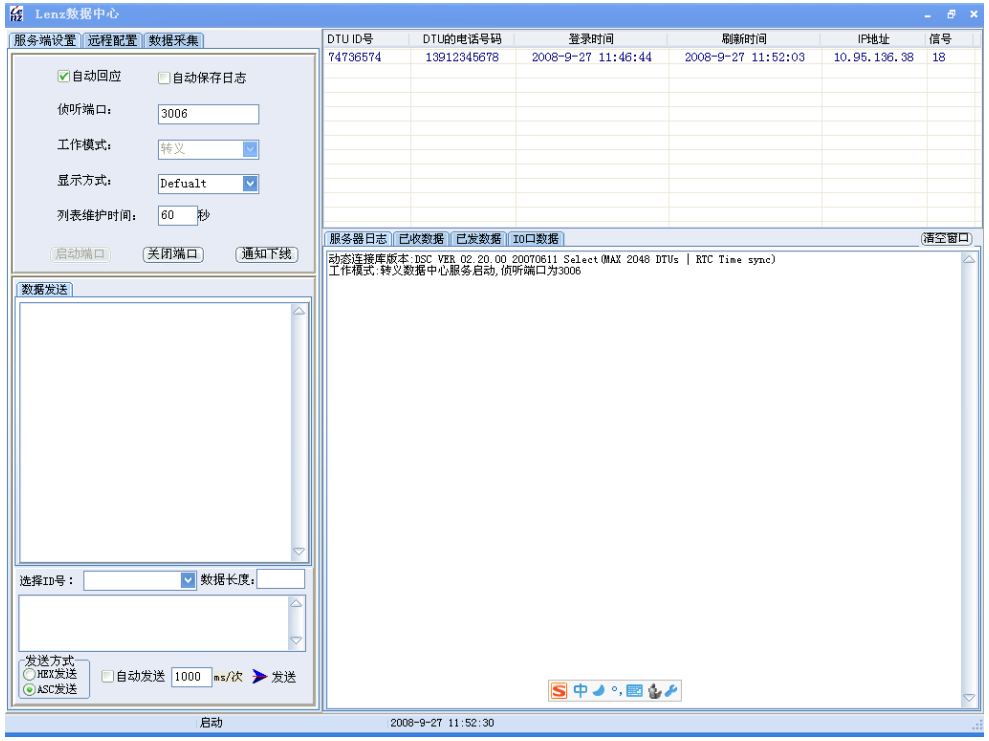
转义模式；

未转义模式；

定时上线模式；

点击"启动端口"，如下图：



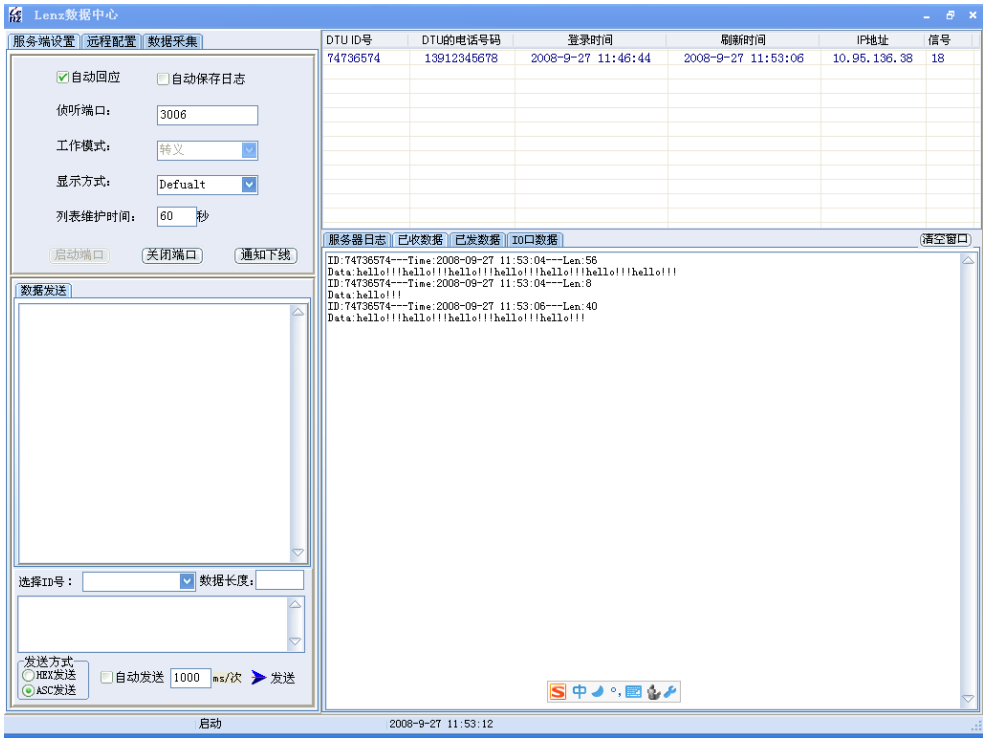


服务器端已经成功启动，这时即在等待 DTU 的接入。

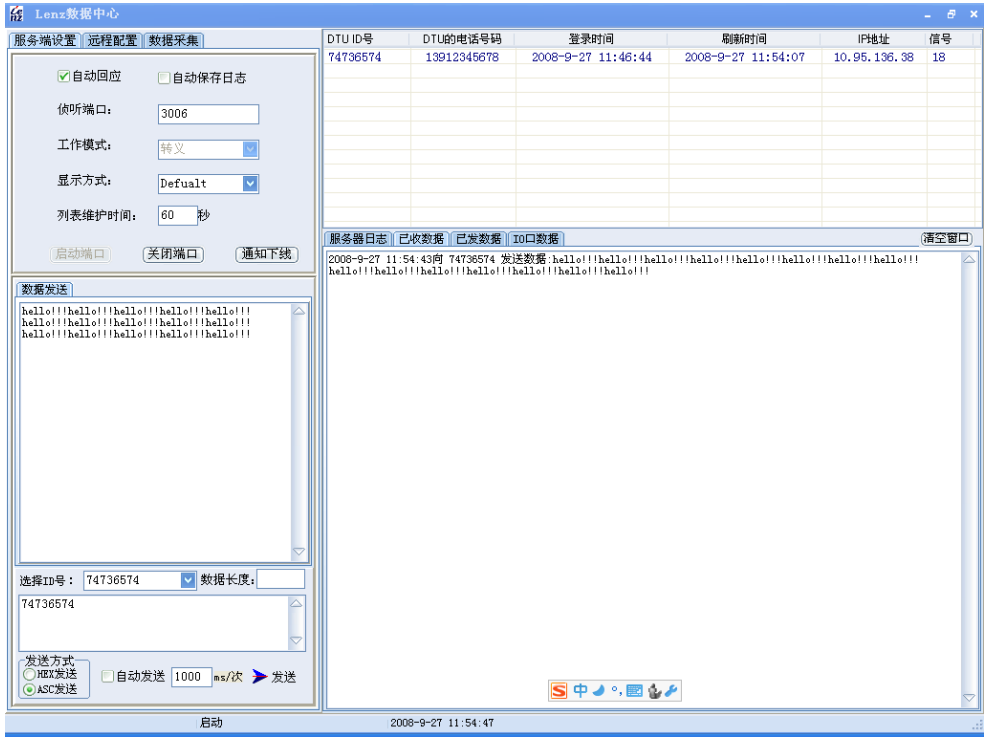
DTU 启动后直接与指定的 IP 或域名以及端口（数据中心端）进行连接，连接成功后，数据中心 DEMO 将收到 DTU 发送的注册信息，如终端 ID 号码、登陆时间、手机号码及 DTU 的 IP 地址。如下图：

5.2、数据收发说明

如果 DTU 有数据发送到数据中心即可在"已收的数据"框中看到数据。如图：



如果数据中心要向 DTU 发送数据只需点击"发送"，弹出一个发送框，选定 DTU 的 ID 号， 确认后在发送框中输入要发送的数据，点击"发送"。每发送一次在发送数量框中就会显示一次数量，可设置自动发送数据和设置自动发送数据的时间间隔。在"已发送数据"框中可以看到已经成功发送给 DTU 的数据。如下图：



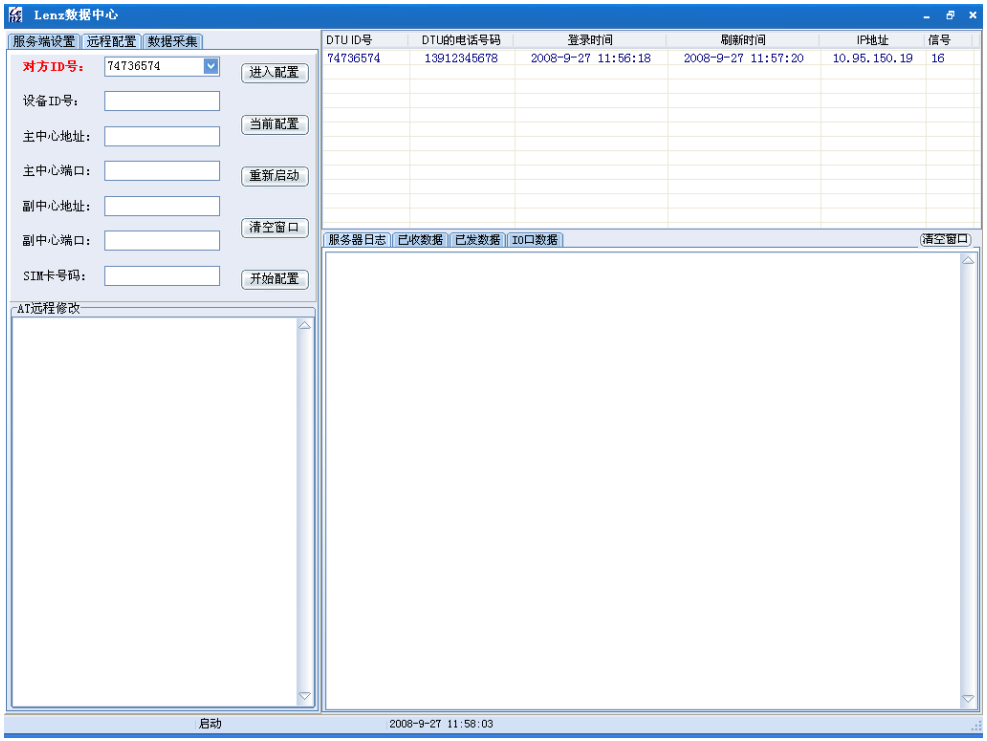
5.3、远程管理说明

LZ713C GPRS DTU 提供了远程管理的功能，用户可以使用该功能对所有远端的 DTU 进行参数的修改，

该功能实际上相当于用户在用串口标准 AT 指令对 DTU 进行调试一样，方便维护、管理远端的 GPRS DTU。

具体使用步骤：

- 让 DTU 和数据中心软件建立 TCP 链路；
- 点击远程控制选项卡，出现如下界面：

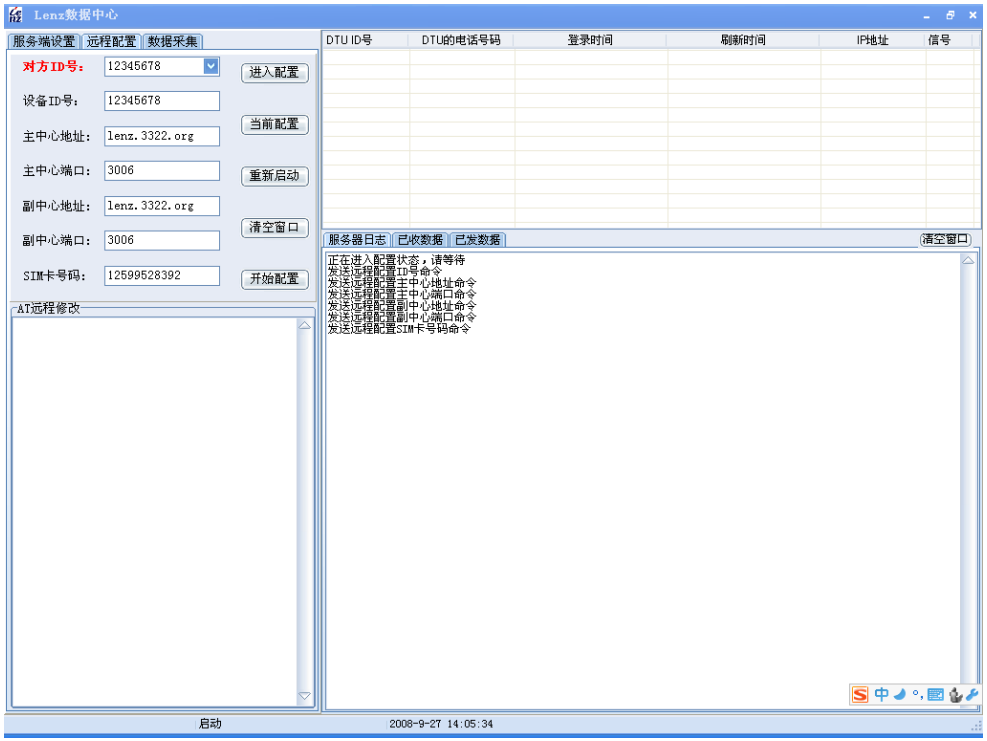


- 选择 DTU 的 ID 号，并点击"进入配置"按钮。

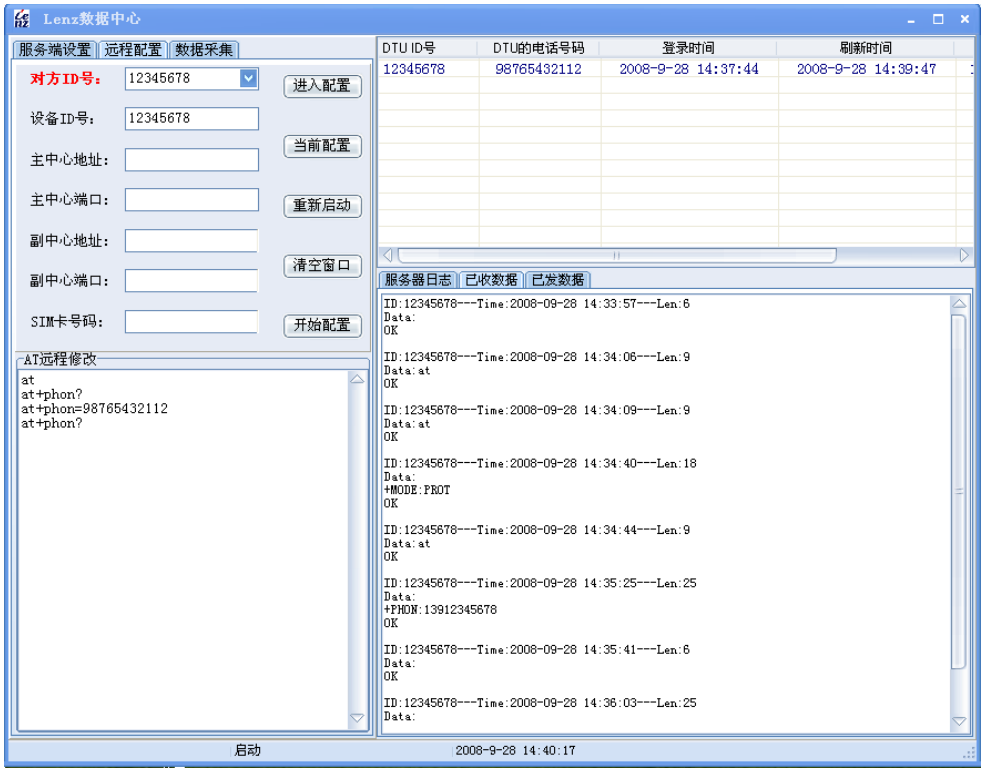
注意事项：

对方 ID 号必须选择，否则将无法继续进行远程修改；
必须点击"进入配置"按钮后等接收数据选项卡返回：OK 后再进行远程参数修改；

- 用户可以修改 DTU 内的所有参数（具体参数可参照本文章节 3.3、DTU 参数设置），其中设备 ID 号、主副中心地址、主副中心端口、SIM 卡号码可以在窗口左上方的框中对应输入即可，确认参数正确后点击"开始配置"。如下图：



其他参数在 AT 远程修改下面的框中直接输入 AT 命令，然后回车即可，如图：



- 远程参数修改成功的项在已收数据选项卡会有 OK 返回。如图：

- 点击"当前配置"按钮后将返回当前配置参数信息(类似参数配置软件的"当前配置"功能)。如图:

点击"重启 DTU",数据中心将令 DTU 重启,DTU 将以修改后的参数与数据中心进行连接。

注意事项:

1、请慎重远程修改所有与网络有关的参数,例如:APN 接入号,拨号中心号码等,以免无法连接 GPRS 网络;

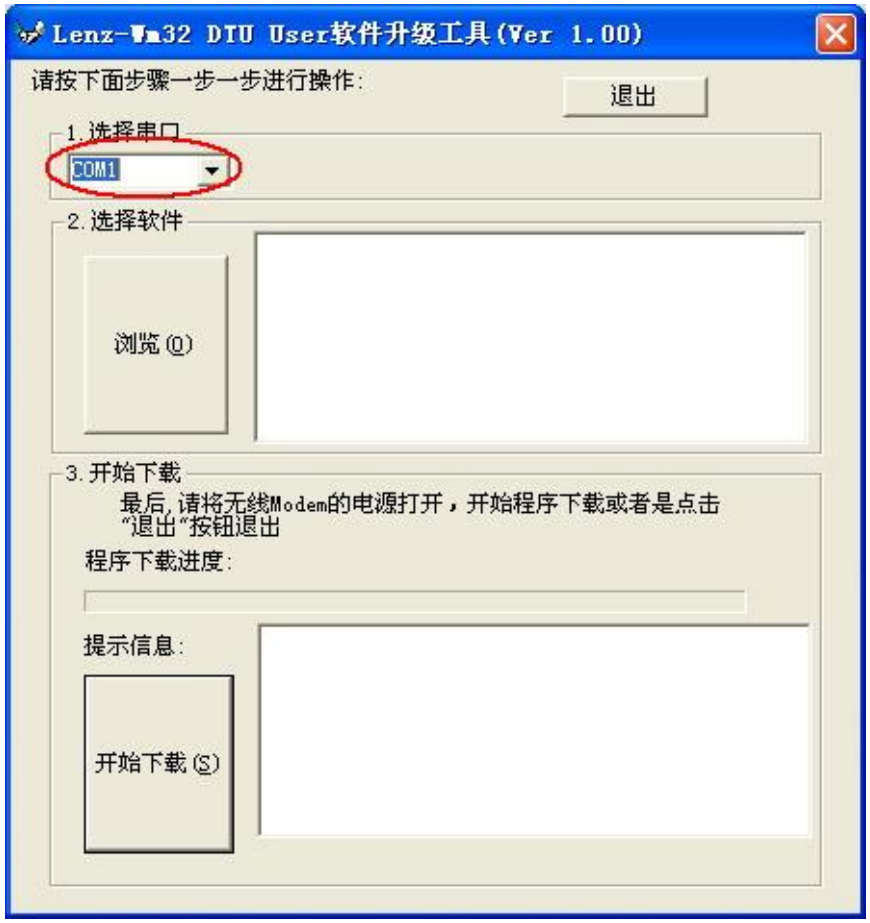
2、在你需要修改的 IP 或端口并不清楚的情况下,不要修改该类参数,以免重启后无法与数据中心通讯。

附 1:DTU 固件本地更新

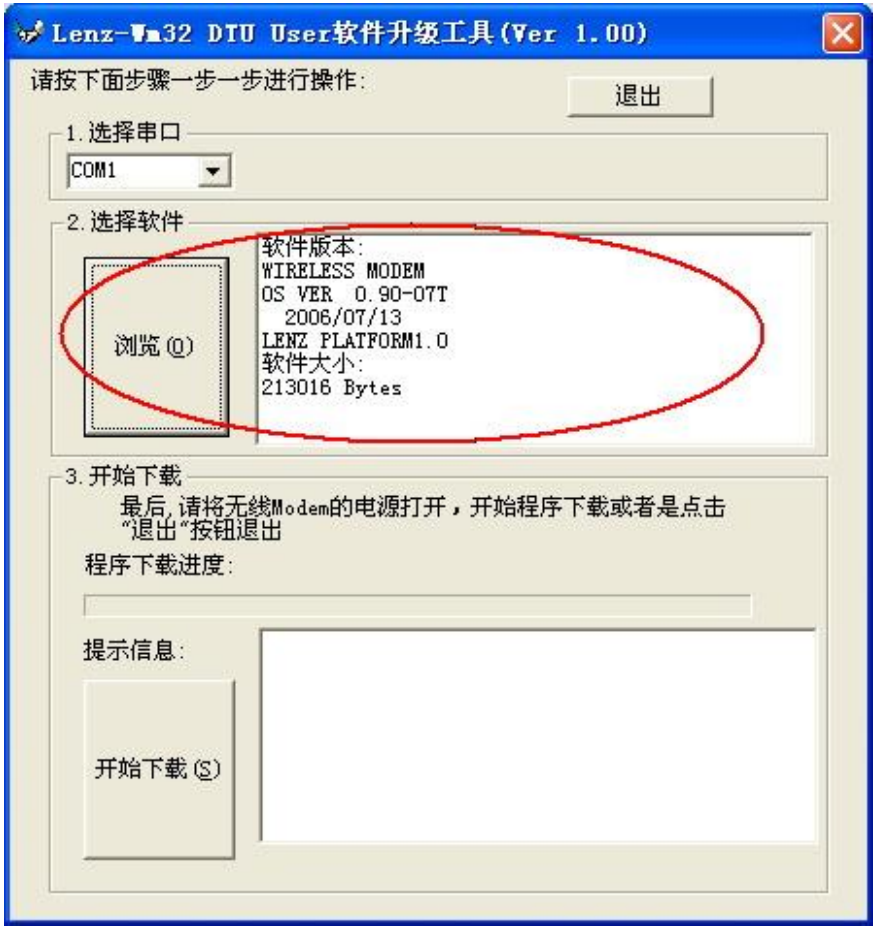
1、先将 DTU 通过串口线与 PC 机相连,暂不上电

2、打开 DTU 固件更新程序 sftdnld.exe;如图:

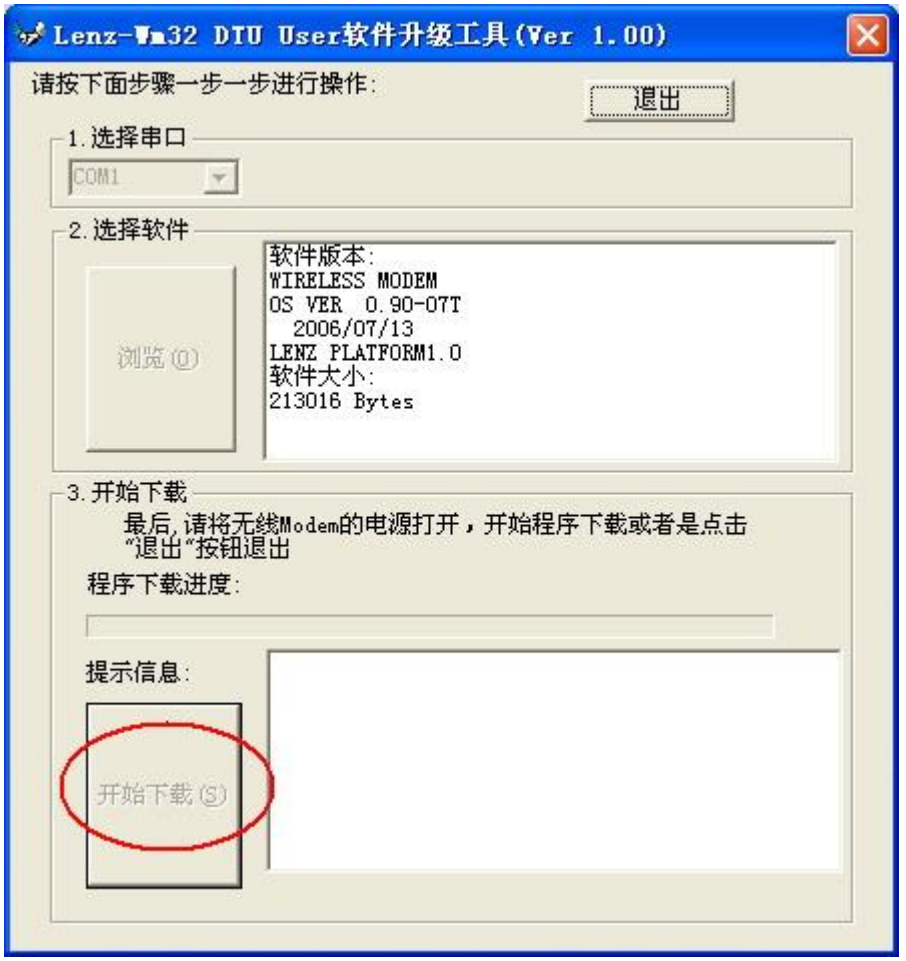
3、选择串口,视 DTU 连接的串口而定,本说明中选择 COM1,如下图:



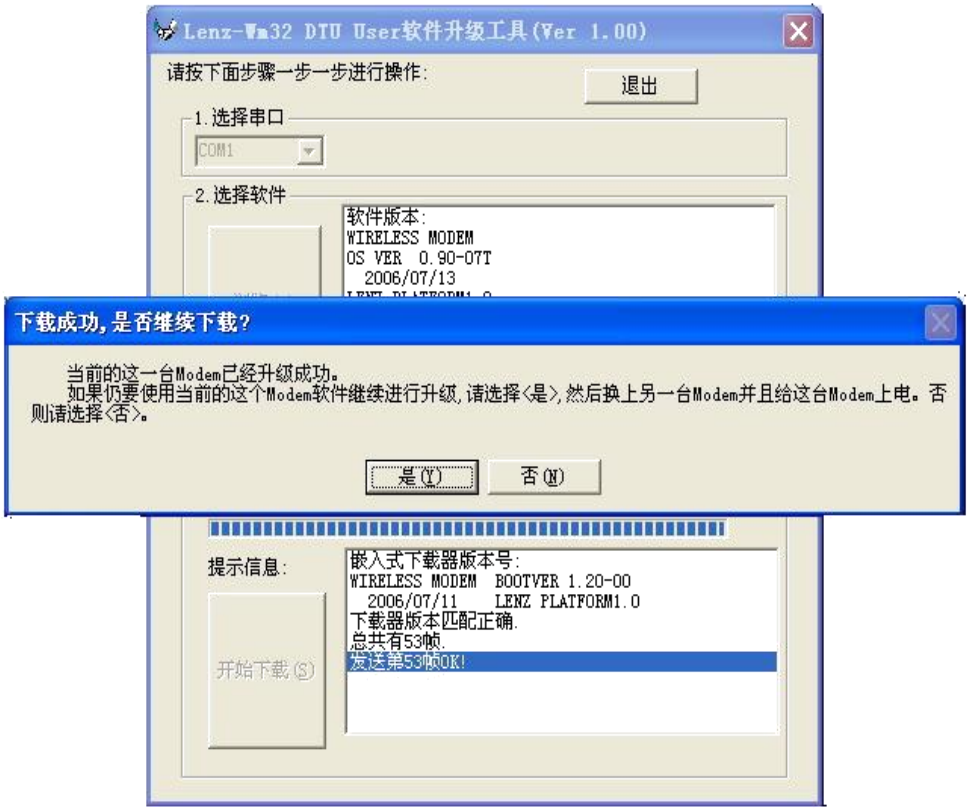
4、浏览所要更新的固件，一般为*.bin 文件。选择后，右边栏会显示其版本号、更新日期及文件大小，如下图：



5、点击"开始下载"键，此时按钮变为灰色，表明等待设备上电更新。



6、将 DTU 上电。这时可以看到程序下载进度条及提示信息内将其进度显示出来，完成后弹出下载成功。点击否退出，完成固件更新。



附 2：DTU 固件远程更新

该功能主要通过已有的 TCP/IP 链路实现数据中心对 DTU 的固件更新，用户可以通过以下三个配置参数实现该功能：

✧ **启动远程更新**

+RDLFLAG:

取值：

0 远程下载不起作用；

1 启动远程更新操作。

✧ **配置远程更新的服务器 IP 或域名地址**

+RDLSVR

例如：AT+RDLSVR=59.57.145.86；

✧ **配置远程更新的服务器的 TCP 端口**

+RDLPORT:

例如：AT+RDLPORT=1099；

注意事项：

以上三条参数必须先配置好后方可进行后续更新工作。

远程更新的操作流程：

1、 远程下载时要求服务器上必须运行 Rmdnld.exe 软件，并且侦听在特定的 TCP 端口；

2、 通过服务器远程配置或者短信远程配置上述三个参数，然后远程控制 DTU 进行重启动；

3、 DTU 重启动后将会拨号上线并向配置的远程更新服务器和端口发起主动连接，从而启动远程程序升级；

4、 升级完毕之后，DTU 将自动运行新版程序。

注意事项：

远程更新成功后，原来的配置除了+RDLFLAG 会恢复为 0 外，其他配置参数值不会变化。